

計畫編號: NSC96-2221-E018-003; 研究期間: 200708-200807

## 寬頻圓極化平面天線及陣列設計

### **Designs of Wideband Circularly-Polarized Planar Antennas and Arrays**

羅鈞堯

#### 摘要

本計畫將提出具有寬頻圓極化之平面天線設計技術，設計概念是源自於一個圓形環槽孔天線，此天線經由 L 形微帶線饋入可同時在兩個相鄰之共振模態產生圓極化輻射，且此兩模態能經由改變 L 形微帶饋入線的寬度使它們的共振頻率相互接近，進而產生耦合，形成寬頻圓極化操作。此外，這個寬頻的設計方式也可應用於當圓形環槽孔天線之內部圓形金屬片垂直地往上移動而離開接地面時，此時天線由原先窄頻結構變為一個具有寄生金屬片之寬頻寬槽孔天線，因此天線之圓極化頻寬將可更進一步地大量提升。對於這種具有負載輻射金屬片之寬槽孔天線，計畫將在第一年對主要參數作分析，研究如何在圓極化頻寬內達成 10 dB 的阻抗匹配，以建立有系統的設計方式。而寄生金屬片與寬槽孔之間距離對天線增益的影響也將作探討，使天線具有最佳頻寬-增益特性。而計畫中之實驗結果也將與所獲得的模擬數據作比較，以確認研究結果的正確性。為使所提出之天線結構及設計

方式能於應用於 Ku 頻帶 (12 GHz)，計畫第二年將使用空氣層作為微帶饋入線之基底並將槽孔製作於金屬片上，此結構不需要昂貴之高頻微波基板，因此適合發展成陣列天線。計畫將在 Ku 頻帶完成  $16 \times 16$  之圓極化槽孔陣列天線，此外，也將探討加入反射面後對槽孔陣列天線增益之影響。

關鍵字：槽孔天線；寬頻天線；圓極化；陣列天線